



INVESTOR IN PEOPLE

**Hydraulic type plastic tensioner**

Patent Number: ☐ US2002142871  
Publication date: 2002-10-03  
Inventor(s): NAMIE TSUTOMU (JP); INOUE KOZO (JP)  
Applicant(s):  
Requested Patent: ☐ JP2002286104  
Application Number: US20020103902 20020322  
Priority Number(s): JP20010090517 20010327  
IPC Classification: F16H7/08; F16H7/22  
EC Classification: F16H7/08D3  
Equivalents: ☐ DE10214036, ☐ GB2374649

**Abstract**

The present invention relates to a hydraulic type plastic tensioner comprising a body of the tensioner, which is made of plastics, a hollow metallic cylinder fit into a circular hole formed in the body, a plunger and a check valve mechanism. A ball seat in the check valve mechanism is provided on a bottom portion of the circular hole, and a retainer in a retainer-integrated type cylinder is press-fit onto the check ball to hold the cylinder in the circular hole

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-286104  
(P2002-286104A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 H 7/08

識別記号

F I

F 1 6 H 7/08

データベース (参考)

Z 3 J 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-90517 (P2001-90517)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000003355

株式会社椿本チエイン

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

(72) 発明者 浪江 勤

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番96号

株式会社椿本チエイン内

(72) 発明者 井上 幸三

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番96号

株式会社椿本チエイン内

(74) 代理人 100111372

弁理士 津野 孝 (外2名)

Fターム (参考) 3J049 AA01 AA08 BB13 BB17 BB26

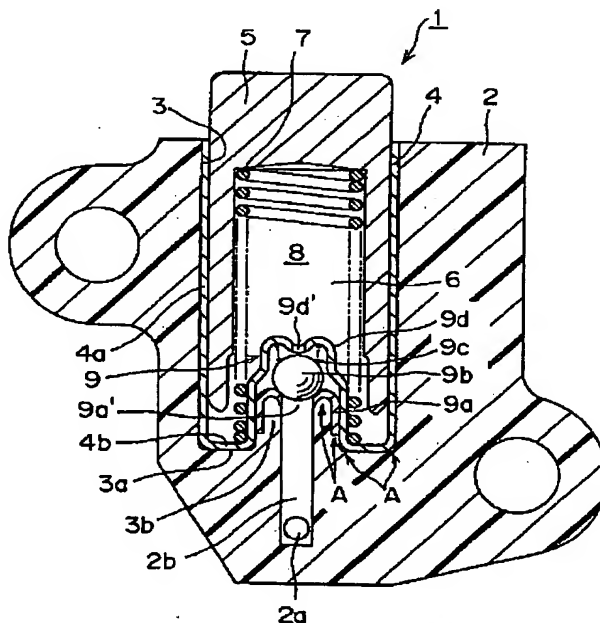
BB33 BC03 BC08

(54) 【発明の名称】 油圧式プラスチック製テンショナ

(57) 【要約】

【課題】 テンショナのボディの軽量化、ひいてはテンショナの軽量化を図ると共に、プランジャとの摺動部を補強すること、プランジャをボディから突出するために設けられている圧縮ばねを利用することにより、別部材のスナップリングなどのシリンダ用の留め具を不要とし、シリンダの抜け出しを防止できるようにすることを目的とする。

【解決手段】 ボディをプラスチック製とし、ボディ2に形成された円形孔3に嵌入された金属製のシリンダ4と、プランジャ5と、チェックバルブ機構9とで油圧式プラスチック製テンショナ1を構成する。チェックバルブ機構9のボールシート9aを円形孔3の底部に設け、チェックボール9aにリテーナ体型のシリンダ4のリテーナ9dを圧入して、円形孔にシリンダを保持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボディをプラスチックで形成した油圧式プラスチック製テンショナにおいて、ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダ、該シリンダ内に設けられた圧縮ばねによりボディから先端部が突出するようにシリンダ内に挿入されたプランジャ、該プランジャ内部とシリンダとの間で形成された圧力油室、該圧力油室への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構等が備えられていることを特徴とする油圧式プラスチック製テンショナ。

【請求項2】 前記チェックバルブ機構が、前記円形孔の底部に設けられたボールシートと、該ボールシートに形成された透孔に当接可能にスプリングで付勢されたチェックボールと、該スプリングを支持するリテーナとで構成されると共に、前記シリンダが、シリンダ本体と、該シリンダ本体の底部に設けられた底板に形成された前記リテーナとを一体に形成したリテーナ一体型のシリンダであり、前記円形孔の底部に設けられたボールシートにシリンダのリテーナが圧入されていることを特徴とする請求項1記載の油圧式プラスチック製テンショナ。

【請求項3】 前記ボールシートは、前記円形孔の底部に隆起する筒状突起部に嵌合され、該ボールシートに、シリンダの底板に形成されたリテーナが圧入されることにより、シリンダが円形孔内に保持されていることを特徴とする請求項2記載の油圧式プラスチック製テンショナ。

【請求項4】 前記ボールシートは、前記円形孔の底部下方に形成された小径円形孔に嵌合され、該ボールシートに、シリンダの底板に形成されたリテーナが圧入されることにより、シリンダが円形孔内に保持されていることを特徴とする請求項2記載の油圧式プラスチック製テンショナ。

【請求項5】 前記プラスチック製ボディには、プランジャ外周面に刻設されたラチェット歯と、該ラチェット歯にばね付勢されて係合するラチェット爪体とからなるプランジャの後退変位阻止機構が設けられていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の油圧式プラスチック製テンショナ。

【請求項6】 前記円形孔の底部と前記シリンダの底板との間に、油漏出を防止するために、Oリングを設けたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の油圧式プラスチック製テンショナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、走行するチェーン、ベルト等に適正張力を付与する油圧式テンショナに関し、特に、テンショナボディをプラスチック製とした油圧式プラスチック製テンショナに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図8には、従来の油圧式テンショナ61の一例が示されている。この油圧式テンショナ61は、金属製のボディ62に形成されているシリンダ室63内に鉄系のプランジャ65が摺動自在に挿入されている。このボディは、鉄あるいはアルミニウム合金の金属製ダイカスト製品である。

【0003】このプランジャ65の内部には、下端部が開口する中空部66が形成されており、この中空部66には、プランジャ65を上方へ付勢して、チェーンまたはベルト等（図示略）に適正張力を与えるための圧縮ばね67が収容されている。また、この中空部66とボディ62のシリンダ室63とで圧力油室68が形成され、該圧力油室68の底部には、該圧力油室68に油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構69が設けられている。

【0004】チェックバルブ機構69は、圧力油室68の下方に形成された円形孔63aに圧入されたボールシート69aと、ボールシート69aの透孔69a'上部に設けられたチェックボール69bと、チェックボール69bを透孔69a'側に付勢するコイルばね69cと、コイルばね69c端部を支持するリテーナ69dとで構成され、チェックボール69bが逆止弁として機能する。なお、図8中の62aは油流入口、62bは油通路である。

【0005】上記構成からなる油圧式テンショナ61は、常時、圧力油室68内が油流入口62a、油通路62b、チェックバルブ機構69を介して外部から供給される油によって満たされている。走行するチェーン、ベルト等が緩むと圧縮ばね67で常時付勢されているプランジャ65が突出し、チェックバルブ機構69が開放して油が圧力油室68に流入する。また、チェーン、ベルト等からテンショナに作用する衝撃力によってプランジャ65がシリンダ室63内に押し込まれると、圧力油室68内の油圧は上昇しチェックバルブ機構69が閉じられる。

【0006】このようにチェックバルブ機構69が閉じると、圧力油室68内の油は、プランジャ65の下端からプランジャ65の外周面とシリンダ室63の内周面との間の僅かな隙間を通して上昇して外部へ排出される。その際、油が前記隙間を通過する際の流動抵抗によって、衝撃のエネルギーが吸収され、クッション効果が得られる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の油圧式テンショナは、ボディが金属製のダイカスト製品であるから、質量が大きいという問題があり、しかも、シリンダ室の表面精度、耐久性が劣り、プランジャの摩耗、焼き付き発生を防止を目的として、プランジャが摺動するシリンダ室の表面精度や耐久性を得るために、コーティングによる膜形成、平滑処理、あるいは機械加工等を必要とする

という問題がある。

【0008】上記のように、シリンダ室の表面精度、耐久性が劣る場合、別部品の金属製シリンダをシリンダ嵌入用孔に嵌入した油圧式テンショナが公知（特開2000-346152号公報）であるが、やはり、ボディが金属製であるため、質量が大きいという問題がある。この場合、シリンダ抜け出し防止のために、シリンダ嵌入用孔内面に環状の凹溝を形成し、その凹溝にスナップリングを取り付ける必要があり、その結果、凹溝形成、スナップリング取り付け等の工程が必要になり、その分製造コストが高くなるという問題がある。さらに、この油圧式テンショナは、シリンダ嵌入用孔とシリンダとの間の隙間からの油漏出を防ぐ手段を備えていないため、この隙間から油漏出が発生するという問題がある。

【0009】そこで、本発明は、前述したような問題点を解消し、ボディの軽量化、ひいてはテンショナの軽量化を図ることを目的とする。また、従来金属製ボディにおいて行われていた、プランジャが摺動するシリンダ室の膜形成、平滑処理、あるいは機械加工等を不要にし、ボディに形成したシリンダ嵌入用孔に、別物品の金属製シリンダを嵌入する場合に、シリンダ嵌入用孔表面の機械加工等を不要にすることにより、シリンダの取り付け、テンショナの組み立てが容易にできるようにすると共に、プランジャをボディから突出するために設けられている圧縮ばねを利用することにより、別部材のスナップリングなどのシリンダ用の留め具を不要とし、シリンダの抜け出しを防止できるようにすることを目的とする。

【0010】また、ボディに形成されたシリンダ嵌入用孔（円形孔）とシリンダとの間の隙間から油が漏出することを防止すること、プランジャとシリンダとの摺動接触面の隙間からの油漏出増大を防止することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1に係る本発明は、ボディをプラスチックで形成した油圧式プラスチック製テンショナにおいて、ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダ、該シリンダ内に設けられた圧縮ばねによりボディから先端部が突出するようにシリンダ内に挿入されたプランジャ、該プランジャ内部とシリンダとの間で形成された圧力油室、該圧力油室への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構等が備えられている、という構成とする。請求項2に係る本発明は、請求項1記載の油圧式プラスチック製テンショナにおいて、前記チェックバルブ機構が、前記円形孔の底部に設けられたボールシートと、該ボールシートに形成された透孔に当接可能にスプリングで付勢されたチェックボールと、該スプリングを支持するリテーナとで構成されると共に、前記シリンダが、シリンダ本体と、該シリンダ本体の底部

に設けられた底板上に形成された前記リテーナとを一体に形成したリテーナ一体型のシリンダであり、前記円形孔の底部に設けられたボールシートにシリンダのリテーナが圧入されている、という構成とする。請求項3に係る本発明は、請求項2記載の油圧式プラスチック製テンショナにおいて、前記ボールシートは、前記円形孔の底部に隆起する筒状突起部に嵌合され、該ボールシートに、シリンダの底板上に形成されたリテーナが圧入されることにより、シリンダが円形孔内に保持されている、という構成とする。請求項4に係る本発明は、請求項2に記載の油圧式プラスチック製テンショナにおいて、前記ボールシートは、前記円形孔の底部下方に形成された小径円形孔に嵌合され、該ボールシートに、シリンダの底板上に形成されたリテーナが圧入されることにより、シリンダが円形孔内に保持されている、という構成とする。請求項5に係る本発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の油圧式プラスチック製テンショナにおいて、前記プラスチック製ボディには、プランジャ外周面に刻設されたラチェット歯と、該ラチェット歯にばね付勢されて係合するラチェット爪体とからなるプランジャの後退変位阻止機構が設けられている、という構成とする。請求項6に係る本発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載の油圧式プラスチック製テンショナにおいて、前記円形孔の底部と前記シリンダの底板との間に、油漏出を防止するために、Oリングを設けた、という構成とする。

【0012】

【作用】本発明の油圧式プラスチック製テンショナは、ボディがプラスチックで形成されたもので、ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダにより、プランジャの摺動部分が補強される。チェックバルブ機構がチェックボール、ボールシート、リテーナ等からなり、ボールシートとリテーナとが別体であることにより、ボールシートのみの耐摩耗性処理が可能となる。

【0013】シリンダは、シリンダ本体と、該シリンダ本体の底部に設けられた底板上に形成されたリテーナとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであると共に、ボールシートにリテーナが圧入されていることにより、円形孔とシリンダとの間の隙間への油漏出がなくなる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、実施例1に基づき図1を参照して説明する。図1には、油圧式プラスチック製テンショナ1の断面が示され、細部については以下で説明するが、大略、このテンショナ1は、プラスチック製ボディ2に形成された円形孔3に嵌入された鋼鉄製のシリンダ4と、シリンダ4内に設けられた圧縮ばね7によりボディから先端部が突出するようにシリンダ4内に挿入されたプランジャ5と、プランジャ5内部とシリンダ4との間で形成された圧力油室8と、圧力油室8への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェッ

クバルブ機構9とからなる。

【0015】プラスチック製ボディ2には、シリンダを嵌入するための円形孔3が形成されている。この円形孔3は、その底部3a中央に隆起する筒状の突起部3bを有しており、突起部3b、ボディ2に形成された油流入口2a及び油通路2bを介して油が外部ポンプにより圧力油室8に供給されるようになっている。

【0016】シリンダ4は、シリンダ本体4aと、リング状の底板4bと、底板4b中央で上方に起立したリテーナ9dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであり、このリテーナ9dは、後記するチェックバルブ機構9の一部を構成するものである。

【0017】プランジャ5は、その内部に下端部が開口する中空部6を有し、このプランジャ5がシリンダ4内に挿入されることにより、このプランジャ5とシリンダ4とで圧力油室8が形成される。また、この圧力油室8には、プランジャ5の先端を突出させて、チェーン、ベルト等に適正張力を付与するための圧縮ばね7が収容され、この圧縮ばね7は、先端部がプランジャ5内部先端に、また後端部がシリンダ4の底板4bに当接している。

【0018】圧力油室8の底部には、該圧力油室8に油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構9が設けられている。チェックバルブ機構9は、透孔9a'を有するボールシート9aと、透孔9a'に当接可能なチェックボール9bと、チェックボール9bを透孔9a'側に付勢するスプリング9cと、スプリング9cを支持するリテーナ9dとで構成されている。図1中の9d'はリテーナ9dに形成された透孔である。

【0019】プラスチック製ボディ2に形成された円形孔3にシリンダ4が嵌入される際、円形孔3の底部中央に隆起する筒状の突起部3bに、チェックバルブ機構9を構成するボールシート9aを嵌着し、このボールシート9aに、シリンダ4の底板4b中央に一体形成されたリテーナ9dを圧入することにより、シリンダ4が円形孔3内に保持される。この場合、プラスチック製ボディ2の円形孔3の底部3aに隆起する突起部3bは、ボールシート9aが嵌着されることにより補強される。

【0020】上記構成からなる油圧式プラスチック製テンシヨナ1は、この油圧式プラスチック製テンシヨナ1は、圧力油室8内が常時チェックバルブ機構9を介して外部からポンプ等によって、ボディ2に形成された油流入口2a、油通路2bから供給される油によって満たされている。走行するチェーン、ベルト等が緩むと圧縮ばね7によりプランジャ5が突出し、チェックバルブ機構9が開放して油が圧力油室8に流入する。

【0021】次いで、チェーン、ベルト等が緊張してテンシヨナが衝撃力を受けてプランジャ5がシリンダ4内で後退すると、油圧によりボールシート9aの透孔9a'にチェックボール9bが衝突接触して、チェックバ

ルブ機構9が閉じられる。このようにチェックバルブ機構9が閉じて油圧が上昇すると、圧力油室8の油が、プランジャ75外周面とシリンダ74内周面との間の僅かな隙間を通して外部へ漏出する。その際、油が隙間を通過する際の流動抵抗によって、衝撃のエネルギーが吸収され、クッション効果が得られる。

【0022】以上、油圧式プラスチック製テンシヨナ1の構成、作用について説明したが、この油圧式プラスチック製テンシヨナは、走行するチェーンの弛緩、緊張の繰り返しによる振動によって、チェックバルブ機構のチェックボールがボールシートに頻繁に衝突接触するため、チェックボールが衝突するボールシートの透孔近傍が摩耗し易いが、チェックバルブ機構9を構成するボールシート9aが、シリンダ4とは別体であるから、ボールシート9aのみの耐摩耗性処理が可能となり、ボールシート9aの耐摩耗性処理により、ボールシート9aの透孔9a'近傍の摩耗を防止することができ、ひいてはテンシヨナの寿命の短縮を防止することができる。

【0023】シリンダ4は、シリンダ本体4aと、シリンダ本体4aの底部に設けられた底板4bに形成されたリテーナ9dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであると共に、ボールシート9aにリテーナ9dが圧入されていることにより、プラスチック製ボディに形成された円形孔とシリンダとの間の隙間への油漏出が防止できる。さらに、ボールシート9aに圧入されたリテーナ一体型のシリンダ4が円形孔3に嵌入されているので、シリンダ外周部への油漏出経路中に屈曲部位(図1におけるA)が多くなり、円形孔3とシリンダ4との隙間への油漏出が抑制され、ひいては、この隙間からの油漏出を防止することができる。

【0024】油圧式プラスチック製テンシヨナ1は、エンジン、駆動装置等に取り付けられた場合、テンシヨナのボディ2から先端部が突出するように設けられたプランジャ5が、チェーン、ベルト等に押圧されて、シリンダ4内に押し込まれるので、圧縮ばね7がシリンダ4の底板4bを常時付勢することになる。その結果、テンシヨナが高温雰囲気中で使用されて、シリンダと円形孔との間に緩みが生じたとしても、他にシリンダの係止部材を設けることなく、シリンダの抜け出しを防止することができる。このため、油圧式プラスチック製テンシヨナの製造が容易となり、製造コストの低減を図ることができる。

【0025】実施例2を図2に基づいて説明する。図2には、油圧式プラスチック製テンシヨナ11の断面が示され、このテンシヨナ11は、前記実施例1同様に、プラスチック製ボディ12に形成された円形孔13に嵌入された鋼鉄製のシリンダ14と、シリンダ14内に設けられた圧縮ばね17によりボディから先端部が突出するようにシリンダ14内に挿入されたプランジャ15と、プランジャ15内部とシリンダ14との間で形成された

圧力油室18と、圧力油室18への油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構19とからなる。

【0026】プラスチック製ボディ12に形成された円形孔13は、その底部13a中央に円形孔13より径の小さい小径円形孔13bを有しており、この小径円形孔13bには、ボディ12に形成された油流入口12a及び油通路12bを介して油が外部ポンプにより供給されるようになっている。

【0027】シリンダ14は、シリンダ本体14aと、リング状の底板14bと、底板14b中央で上方に起立したリテーナ19dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであり、このリテーナ19dは、後記するチェックバルブ機構19の一部を構成するものである。

【0028】プランジャ15は、その内部に下端部が開口する中空部16を有し、このプランジャ15がシリンダ14内に挿入されることにより、このプランジャ15とシリンダ14とで圧力油室18が形成される。また、この圧力油室18には、プランジャ15の先端を突出させて、チェーン、ベルト等に適正張力を付与するための圧縮ばね17が収容され、この圧縮ばね17は、先端部がプランジャ15内部先端に、また後端部がシリンダ14の底板14bに当接している。

【0029】圧力油室18の底部には、圧力油室18に油の流入を許容するが逆流を阻止するチェックバルブ機構19が設けられている。このチェックバルブ機構19は、段部付き円筒状に形成され、その段部が透孔19a'となっているボールシート19aと、該透孔19a'に当接可能なチェックボール19bと、該チェックボール19bを透孔19a'側に付勢するスプリング19cと、該スプリング19cを支持するリテーナ19dとで構成されている。図2中の19d'はリテーナ19dに形成された透孔である。また、このボールシート19aは耐摩耗性処理が施されている。

【0030】プラスチック製ボディ12に形成された円形孔13に鋼鉄製のシリンダ14が嵌入される際、円形孔13の底部中央に形成された小径円形孔13bに、チェックバルブ機構19を構成するボールシート19aを嵌着し、このボールシート19aに、シリンダ14の底板14b中央に一体形成されたリテーナ19dを圧入することにより、シリンダ14が円形孔13内に保持される。

【0031】上記構成からなる油圧式プラスチック製テンション21は、チェックバルブ機構19を構成するボールシート19aに耐摩耗性処理が施されているので、ボールシート19aの透孔19a'近傍の摩耗を防止することができ、ひいてはテンションの寿命の短縮を防止することができる。

【0032】シリンダ14は、シリンダ本体14aと、シリンダ本体14aの底部に設けられた底板14bに形成されたリテーナ19dとが一体に形成されたリテーナ

一体型のシリンダであると共に、ボールシート19aにリテーナ19dが圧入されているので、円形孔13とシリンダ14との間の隙間への油漏出が防止できる。さらに、ボールシート19aに圧入されリテーナ一体型のシリンダ14が円形孔13に嵌入されているので、シリンダ外周部への油漏出経路中に屈曲部位(図2におけるB)が多くなり、円形孔13とシリンダ14との隙間への油漏出が抑制され、ひいては、この隙間からの油漏出を防止することができる。

【0033】実施例3を図3に基づいて説明する。図3に、油圧式プラスチック製テンション21を示す。この油圧式プラスチック製テンション21は、前記実施例2の油圧式プラスチック製テンション11とチェックバルブ機構が異なるだけであるから、チェックバルブ機構について説明し、前記実施例2と同一態様部材には同一符号を付すのみとし、具体的説明は簡略にする。

【0034】シリンダ14は、シリンダ本体14aと、リング状の底板14bと、底板14b中央で上方に起立したリテーナ29dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであり、このリテーナ29dは、チェックバルブ機構29の一部を構成するものである。

【0035】チェックバルブ機構29は、段部付き円筒状に形成され、その段部が透孔29a'となっているボールシート29aと、透孔29a'に当接可能なチェックボール29bと、チェックボール29bを透孔29a'側に付勢するスプリング29cと、スプリング29cを支持するリテーナ29dとで構成されている。図3に示すように、リテーナ29dは上部中央がチェックボール29b側に突出する凸形部29eに形成され、該凸形部29eをボールシート29aに圧入するようになっている。

【0036】プラスチック製ボディ12に形成された円形孔13に鋼鉄製のシリンダ14が嵌入される際、円形孔13の底部中央に形成された小径円形孔13bに、チェックバルブ機構29を構成するボールシート29aを嵌着し、このボールシート29aに、シリンダ14の底板14b中央に一体形成されたリテーナ29dを圧入することにより、シリンダ14が円形孔13内に保持される。

【0037】上記構成からなる油圧式プラスチック製テンション21は、シリンダ14が、シリンダ本体14aと、シリンダ本体14aの底部に設けられた底板14bに形成されたリテーナ29dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであると共に、ボールシート29aにリテーナ29dが圧入されているので、円形孔13とシリンダ14との間の隙間への油漏出が防止できる。

【0038】実施例4を図4に基づいて説明する。図4に、油圧式プラスチック製テンション31を示す。この油圧式プラスチック製テンション31は、前記実施例2の油圧式プラスチック製テンション11とチェックバル

機構が異なるだけであるから、チェックバルブ機構について説明し、前記実施例2と同一態様部材には同一符号を付すのみとし、具体的説明は簡略にする。

【0039】シリンダ14は、シリンダ本体14aと、リング状の底板14bと、底板14b中央で上方に起立したリテーナ39dとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであり、このリテーナ39dは、チェックバルブ機構39の一部を構成するものである。

【0040】チェックバルブ機構39は、段部付き円筒状に形成され、その段部が透孔39a'となっているボールシート39aと、透孔39a'に当接可能なチェックボール39bと、チェックボール39bを透孔39a'側に付勢するスプリング39cと、スプリング39cを支持するリテーナ39dとで構成されている。図4に示すように、リテーナ39dは上部中央がシリンダ14の底板14bより下方側に突出する凸形状に形成され、このリテーナ39dが小円形孔13bの内側でボールシート39aに圧入するようになっている。

【0041】プラスチック製ボディ12に形成された円形孔13に鋼鉄製のシリンダ14が嵌入される際、円形孔13の底部中央に形成された小径円形孔13bに、チェックバルブ機構39を構成するボールシート39aを嵌着し、このボールシート39aに、シリンダ14の底板14bより下方側に突出する凸形状のリテーナ39dを圧入することにより、シリンダ14が円形孔13内に保持される。この油圧式プラスチック製テンシヨナ31は、ボールシート39aに、凸形状のリテーナ39dが圧入されているので、円形孔13とシリンダ14との間の隙間への油漏出が防止できる。

【0042】実施例5を図5、図6に基づいて説明する。図5に、油圧式プラスチック製テンシヨナ41の断面を示す。この油圧式プラスチック製テンシヨナ41は、前記実施例1の油圧式プラスチック製テンシヨナ1において、プランジャが必要以上に後退しないようにプランジャの後退変位防止機構を設けたものである。以下、プランジャの後退変位防止機構を主として説明し、前記実施例1と同一態様部材には同一符号を付すのみとし、具体的説明は簡略にする。

【0043】プランジャの後退変位防止機構50は、プランジャ45外周面に刻設されたラチェット歯45aとラチェット爪体50aとで構成される。ボディ42には、円形孔43に連通する切欠部42cが形成され、プランジャ45の後退を防止するために、プランジャ45外周面に刻設されたラチェット歯45aに係合するラチェット爪体50aが、該切欠部42c内にラチェットばね50bに付勢されて揺動可能に設けられる。この場合、ラチェット歯45aとラチェット爪体50aの爪との間にバックラッシュを持たせてある。

【0044】シリンダ44は、図5、図6に示すように、シリンダ本体44a、底板44b、チェックバルブ

機構9を構成するリテーナ9d等が一体に形成されると共に、ラチェット爪体50aが揺動してプランジャ45のラチェット歯45aに係合可能とするために、切欠部44cが形成され、切欠部44cの端部から外方に延びる対をなす突片44d、44dが形成されている。ラチェット爪体50aは、突片44dに形成された軸孔44e及びボディ42に形成された軸孔に挿通された軸50cにより軸支されている。

【0045】油圧式プラスチック製テンシヨナ41の作用は次のとおりである。走行するチェーン、ベルト等が緩むと、圧縮ばね7によりプランジャ45が突出し、チェックバルブ機構9が開放して油が圧力油室8に流入し、次いで、チェーン、ベルト等が緊張すると、テンシヨナが衝撃力を受けてプランジャ45がシリンダ44内を後退し、チェックバルブ機構9が閉じられ、圧力油室8の油がプランジャ45外周面とシリンダ44内周面との間の僅かな隙間を通して外部へ漏出し、この際の流動抵抗によって、衝撃のエネルギーが吸収され、クッション効果が得られる。この場合、後退変位防止機構50が設けられていることにより、プランジャ45が前記バックラッシュの範囲を越えて後退しようすると、ラチェット歯45aとラチェット爪体50aの爪との係合により、プランジャ45の後退が阻止される。

【0046】また、長期の運転使用によってチェーン、ベルト等が伸びて、プランジャ45がバックラッシュの範囲を越えてボディ42から突出するようになると、チェックバルブ機構9が開放して油が圧力油室8に油流入口42a、油通路42bから供給されると同時に、プランジャ45のラチェット歯45aとラチェット爪体50aの爪との係合が1歯分ずれ、常にプランジャ45はベルト、チェーンの伸びに追随して、ボディ42の外方に移動する。

【0047】上記構成からなる油圧式プラスチック製テンシヨナ41は、ラチェット爪体50aを軸支する軸50cが、鋼鉄製シリンダ44の突片44dに形成された軸孔44eで軸支されるので、プラスチック製ボディ42の軸支持部の破損が防止される。それと同時に、シリンダ44に形成された突片44dが、軸50cによりボディ42に固定されるので、ボディ42に形成された円形孔43からのシリンダ44の抜け出しを確実に防止することができる。

【0048】実施例6を図7に基づいて説明する。図7に、油圧式プラスチック製テンシヨナ51の断面を示す。この油圧式プラスチック製テンシヨナ51は、前記実施例1の油圧式プラスチック製テンシヨナ1において、油漏出をさらに確実にするためにOリングを組み込んだものである。以下、前記実施例1と同一態様部材には同一符号を付すのみとし、具体的説明は簡略にする。

【0049】油圧式プラスチック製テンシヨナ51は、プラスチック製ボディ2に形成された円形孔3の底部3



aにリング52を設けて、底部3aとシリンダ4の底板4bとの間からの油漏出の防止をさらに向上させたものである。

【0050】以上、本発明を実施例1～6について説明したが、シリンダは鋼鉄製のものに限らず、その材質は、他の鉄系金属、アルミニウム系合金等でもよい。また、実施例5として、プランジャの後退変位防止機構を設ける油圧式プラスチック製テンショナの具体例として、実施例1の油圧式プラスチック製テンショナに設けたものについて説明したが、前記実施例2～4、6の油圧式プラスチック製テンショナに、このプランジャの後退変位防止機構を設けたものとしてもよい。また、実施例6として、さらなる油漏出を防止するために、リングを設ける油圧式プラスチック製テンショナの具体例として、実施例1のテンショナに設けたものについて説明したが、前記実施例2～5の油圧式プラスチック製テンショナに、このリングを設けたものとしてもよい。

【0051】

【発明の効果】本発明は、ボディがプラスチックで形成されたものであるから、ボディの軽量化を図ることができる。ひいてはテンショナの軽量化を図ることができる。それとともに、プラスチック製ボディに形成された円形孔に嵌入された金属製のシリンダにより、プランジャとの摺動部を補強することができる。

【0052】また、従来金属製ボディにおいて行われていた、プランジャが摺動するシリンダ室の膜形成、平滑処理、あるいは機械加工等を不要にし、ボディに形成した円形孔に、別物品の金属製シリンダを嵌入する場合に、孔表面の機械加工等を不要にすることにより、シリンダの取り付け、テンショナの組み立てが容易にできる。

【0053】チェックバルブ機構がチェックボール、ボールシート、リテーナ等からなり、チェックバルブ機構を構成するボールシートが、シリンダとは別体であるから、ボールシートのみの耐摩耗性処理が可能となり、ボールシートの耐摩耗性処理により、ボールシートの透孔近傍の摩耗を防止することができ、ひいてはテンショナの寿命の短縮を防止することができる。

【0054】シリンダは、シリンダ本体と、シリンダ本体の底部に設けられた底板に形成されたリテーナとが一体に形成されたリテーナ一体型のシリンダであり、このリテーナが円形孔の底部に設けられたボールシートに圧入されているので、圧力油室から、シリンダ外周側への油漏出を防止することができる。さらに、円形孔の底部にボールシートが設けられ、このボールシートにリテーナ一体型のシリンダのテーナが圧入されて、シリンダが円形孔に嵌入されているので、シリンダ外周部への油漏出経路中に屈曲部位(図1におけるA、図2におけるB)が多くなり、円形孔とシリンダとの隙間への油漏出が抑制され、ひいては、この隙間からの油漏出を防止す

ることができる。

【0055】プランジャをボディから突出するために設けられている圧縮ばねを利用することにより、テンショナが高温雰囲気中で使用された場合、熱膨張率の差により、シリンダと円形孔との間に緩みが生じても、圧縮ばねがシリンダの底板を付勢することになり、別部材のスナップリングなどのシリンダ用の留め具を不要とし、シリンダの抜け出しを防止できる。

【0056】プラスチック製ボディに形成された円形孔の底部とシリンダの底板との間に、油漏出を防止するために、リングが設けられている場合は、さらに、円形孔とシリンダとの間からの油漏出が抑制され、テンショナが高温雰囲気中で使用されたとき、円形孔とシリンダとの間に緩みが生じ、隙間ができたとしても、リングにより油漏出を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明実施例1のテンショナの断面図である。

【図2】 本発明実施例2のテンショナの断面図である。

【図3】 本発明実施例3のテンショナの断面図である。

【図4】 本発明実施例4のテンショナの断面図である。

【図5】 本発明実施例5のテンショナの断面図である。

【図6】 シリンダの斜視図である。

【図7】 本発明実施例6のテンショナの断面図である。

【図8】 従来のテンショナの断面図である。

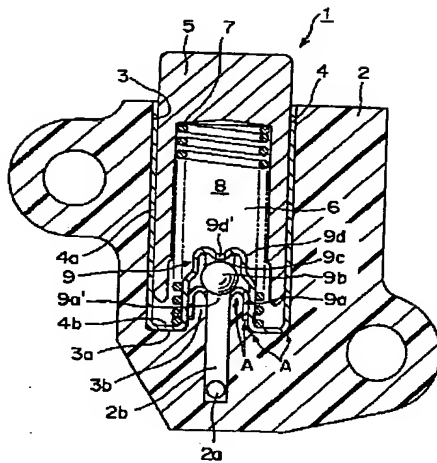
【符号の説明】

- 1、11、21、31、41、51・・・油圧式プラスチック製テンショナ
- 2、12、42・・・プラスチック製ボディ
- 2a、12a、42a・・・油流入口
- 2b、12b、42b・・・油通路
- 3、13、43・・・円形孔
- 3a、13a・・・底部
- 3b・・・筒状の突起部
- 4、14、44・・・シリンダ
- 4a、14a、44a・・・シリンダ本体
- 4b、14b、44b・・・底板
- 5、15、45・・・プランジャ
- 6、16・・・中空部
- 7、17・・・圧縮ばね
- 8、18 圧力油室
- 9、19、29、39・・・チェックバルブ機構
- 9a、19a、29a、39a・・・ボールシート
- 9a'、19a'、29a'、39a'・・・透孔
- 9b、19b、29b、39b・・・チェックボール

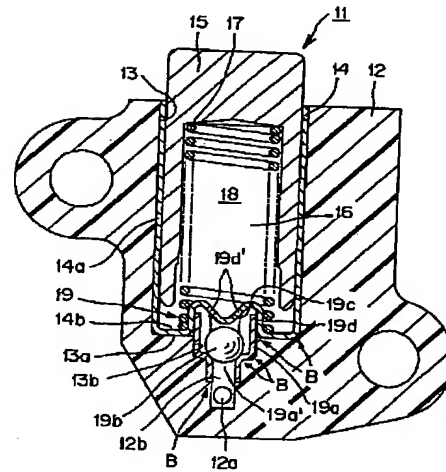
9c、19c、29c、39c・・・スプリング  
 9d、19d、29d、39d・・・リテーナ  
 13b・・・小径円形孔  
 29e・・・凸形部  
 42c・・・切欠部  
 44d・・・突片  
 44e・・・軸孔

45a・・・ラチェット歯  
 50・・・プランジャの後退変位防止機構  
 50a・・・ラチェット爪体  
 50b・・・ラチェットばね  
 50c・・・軸  
 52・・・Oリング  
 A、B・・・屈曲部位

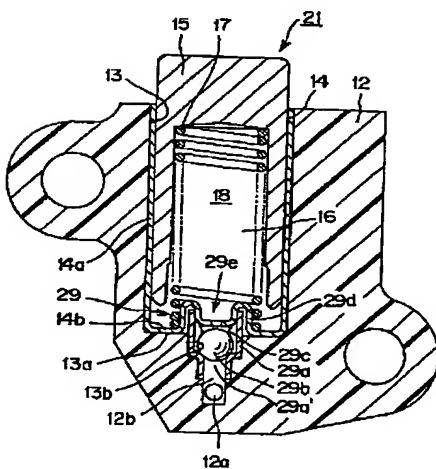
【図1】



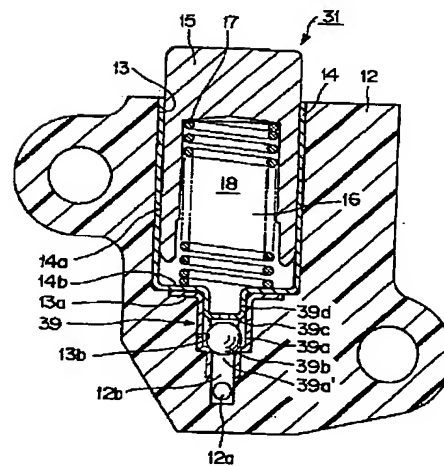
【図2】



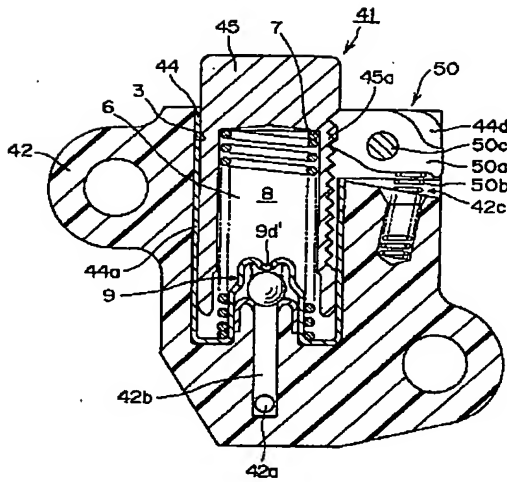
【図3】



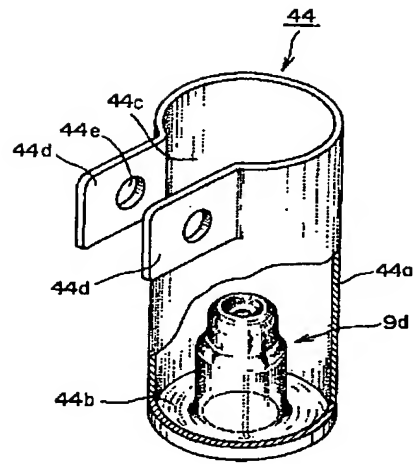
【図4】



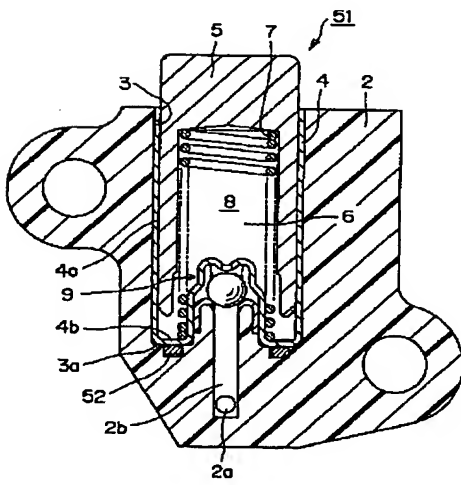
【図5】



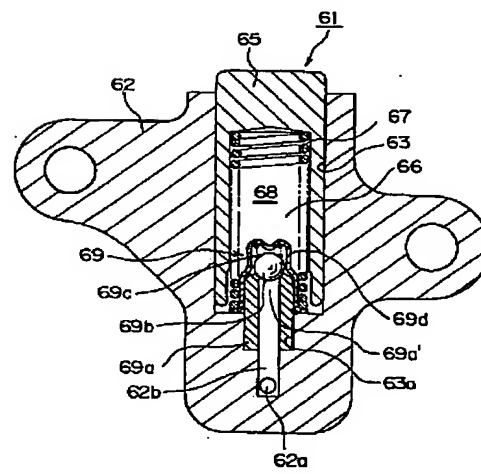
【図6】



【図7】



【図8】



THIS PAGE BLANK (USPTO)